

FIȘA DISCIPLINEI
Anul universitar 2024-2025

Decan,
Conf. dr.ing. Gelu IANUȘ

1. Date despre program

1.1 Instituția de învățământ superior	Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași
1.2 Facultatea	MECANICĂ
1.3 Departamentul	I.M.M.R.
1.4 Domeniul de studii	Mecatronica Robotică
1.5 Ciclu de studii ¹	Licenta
1.6 Programul de studii	Mecatronica

2. Date despre disciplină

2.1.1 Denumirea disciplinei/Cod	Mecanisme și Organe de mașini 2 <i>Machine Elements</i>						
2.1.2	MTC 209 DI DD						
2.2 Titularul activităților de curs	Conf.dr.ing. Gelu IANUȘ						
2.3 Titularul activităților de aplicații	conf.dr.bioing. Vlad Cârlescu; as.dr.ing. Chiriac Bogdan						
2.4 Anul de studii ²	2	2.5 Semestrul ³	4	2.6 Tipul de evaluare ⁴	Ex.	2.7 Tipul disciplinei ⁵	DID

3. Timpul total estimat al activităților zilnice (ore pe semestru)

3.1 Număr de ore pe săptămână	7	din care 3.2 curs	3	3.3a sem.	-	3.3b laborator	2	3.3c proiect	2
3.4 Total ore din planul de învățământ ⁶	98	din care 3.5 curs	42	3.6a sem.	-	3.6b laborator	28	3.6c proiect	28
Distribuția fondului de timp ⁷									Nr. ore
Studiul după manual, suport de curs, bibliografie și notițe									24
Documentare suplimentară în bibliotecă, pe platformele electronice de specialitate și pe teren									10
Pregătire seminarii/laboratoare/proiecte, teme, referate și portofolii									12
Tutoriat ⁸									4
Examinări ⁹									2
Alte activități:									
3.7 Total ore studiu individual ¹⁰	52								
3.8 Total ore pe semestru ¹¹	150								
3.9 Numărul de credite	6								

4. Precondiții (acolo unde este cazul)

4.1 de curriculum ¹²	• Mecanisme; Rezistența materialelor, Desen tehnic și infografică; Știința și ingineria materialelor
4.2 de competențe	• Matematică; Fizica elementară; Proiectare asistată de calculator

5. Condiții (acolo unde este cazul)

5.1 de desfășurare a cursului ¹³	• Tabla și videoproiector
5.2 de desfășurare a proiectului ¹⁴	• Laborator de specialitate cu tehnica de calcul, infografica și videoproiector

6. Obiectivele disciplinei (reieșind din grila competențelor specifice acumulate)

6.1 Obiectivul general al disciplinei	Crearea deprinderilor viitorilor specialiști de a gândi, căuta, găsi și concepe soluții tehnice pentru proiectarea, exploatarea, întreținerea și repararea sistemelor mecanice specifice, cu respectarea criteriilor funcționale, economice, de fiabilitate, ergonomice etc. în scopul optimizării activității generale ingineresti.
6.2 Obiective specifice	Obiectivele specifice ale disciplinei OM sunt legate de: - fundamentarea tehnicilor și metodelor de proiectare, reprezentare și analiza a principalelor tipuri de organe de masini, cu pastrarea rolului lor in ansamblu, cu precizarea solicitarilor și cu directionarea spre proiectarea tehnologica, in conditii de fiabilitate și estetica impuse, - parcursarea tipurilor de organe de masina și a îmbinarilor dintre ele, în scopul precizării solicitarilor, modului de dimensionare și verificare, a formei constructive, a aspectelor tehnologice, estetice, economice și de mentenanță a pieselor și ansamblelor din care ele fac parte, - corectitudinea ipotezelor de calcul, aplicarea metodelor adecvate de proiectare și de respectare a normelor, standardelor și principiilor teoretice și experimentale necesare activității de proiectare.

7. Rezultatele învățării

Cunoștințe	- cunoaște principiile generale de proiectare inginerască aplicate organelor de mașini; - înțelege solicitările statice și variabile și criteriile de siguranță asociate acestor solicitări; - cunoaște tipologiile constructive, funcționale și dimensionale ale îmbinărilor filetate, transmisii prin curele, lanțuri, angrenaje și reductoare; - înțelege funcția, comportamentul și randamentul transmisiilor mecanice din ansambluri complexe; - are noțiuni despre documentația tehnică de execuție și montaj, conform standardelor inginerști.
Aptitudini	- aplică metode inginerști de proiectare, dimensionare și verificare pentru diverse organe de mașini; - realizează calcule și analize funcționale și de rezistență pentru transmisii mecanice; - folosește aparatura și standurile experimentale pentru verificarea ipotezelor teoretice; - elaborează proiecte inginerști de ansamblu, incluzând soluții constructive, comparații tehnico-economice și justificări funcționale; - redactează și susține documentații tehnice coerente, utilizând simboluri și norme specifice organelor de mașini.
Responsabilitate și autonomie	- își asumă responsabilitatea pentru corectitudinea proiectării și calculului elementelor de mașini; - manifestă autonomie în alegerea și justificarea soluțiilor constructive și tehnologice; - respectă normele de protecția muncii, standardele tehnice și cerințele inginerști de precizie și funcționalitate; - colaborează eficient în cadrul lucrărilor de laborator și proiect, asumându-și roluri inginerști active; - demonstrează o atitudine critică și responsabilă față de deciziile inginerști propuse.

8. Conținuturi

8.1 Curs ¹⁵	Metode de predare ¹⁶	Observații
1. Introducere 1.1. Metodica proiectării 1.2. Criterii generale de proiectare 1.3. Documentația tehnică justificativă și de execuție	Predare clasica si utilizarea videroproietorului	2 ore
2. Criterii de siguranță 2.1. Siguranța la solicitări statice 2.2. Siguranța la solicitări variabile	Predare clasica si discutii cu studentii	4 ore
3. Îmbinări filetate 3.1. Construcții. Forțe și momente în îmbinări filetate. Randament 3.2. Suruburi cu strângere inițială 3.3. Suruburi solicitate la încovoiere și transversal. 3.4. Șuruburi de mișcare. 3.5. Șuruburi cu bile	Predare clasica, utilizare videoproietor si folosirea pieselor reale	10 ore
4. Transmisii 4.1. Transmisii prin curele 4.1.1. Transmisii prin curele late 4.1.2. Transmisii prin curele trapezoidale 4.1.3. Transmisii prin curele dințate 4.1.4. Variatoare prin curele 4.2. Transmisii prin lanțuri și variatoare 4.3. Transmisii prin angrenaje 4.3.1. Transmisii prin angrenaje cilindrice 4.3.2. Transmisii prin angrenaje conice 4.3.3. Transmisii prin angrenaje melcate 4.3.4. Transmisii planetare. Randament și probleme specifice de geometrie și rezistență 4.3.5. Reductoare și cutii de viteză	Predare clasica, cu videoproietor si utilizarea exemplurilor constructive de laborator	26 ore
Bibliografie curs: 1. Ianuș Gelu Organe de mașini partea I , Ed. Politehniun, Iași, 2010 2. Gafițanu, M., ș.a., Organe de mașini , Ed. Tehnică, București, 1981, 1983. 3. Gafițanu, M., ș.a., Organe de mașini , Ed. Tencă, București, 2001. 4. Grigoraș, Șt., Știrbu, Cr., Bazele proiectării organelor de mașini , Ed. Tehnica INFO, Chișinău, 2000. 5. Muhs, D., Wittel, H., Jannasch, D., Vobiek, J., Organe de mașini , Ed. MATRIX ROM, București, 2008. 6. Dimarogonas, A.D., Machine Design , a CAD Approach, Ed. J. Wiley & Sons, New York, 2000.		
8.2b Laborator	Metode de predare ¹⁷	Observații
1) Siguranța la solicitări statice	Clasic. Stand de încercări	2 ore
2) Siguranța la solicitări variabile	Clasic. Videoproietor . Instalație experimentală.	4 ore
3) Îmbinări filetate. Forme constructine. Soluții tehnice	Videoproietor	2 ore
4) Îmbinări filetate. Forțe și momente.	Clasic. Instalație experimentală	2 ore

5) Îmbinări filetate. Strângerea inițială la șuruburi.	Clasic. Instalație experimentală	2 ore
6) Îmbinări filetate. Șuruburi solicitate transversal	Clasic. Instalație experimentală	2 ore
7) Șuruburi cu bile. Analiza parametrilor specifici.	Videoproiector. Instalație experimentală.	2 ore
8) Studiul transmisiilor prin curea trapezoidală	Instalație experimentală	2 ore
9) Studiul transmisiilor prin lanț	Instalație experimentală	2 ore
10) Studiul transmisiilor prin roți dințate cilindrice	Instalație experimentală	2 ore
11) Studiul transmisiilor prin roți dințate conice	Instalație experimentală	2 ore
12) Studiul transmisiilor prin angrenaje melcate	Instalație experimentală	2 ore
13) Reductoare și cutii de viteză cu roți dințate	Instalație experimentală	2 ore
8.2c Proiect	Metode de predare ¹⁸	Observații
1) Tema proiectului: mecanism de ridicare cu șurub (cric auto)	Prezentare soluții pe videoproiector	2 ore
2) Alegerea variantei constructive și comparații	Predare clasică	1 ora
3) Proiectarea șurubului principal	Predare clasică. Analiza constructivă	3 ore
4) Proiectarea piuliței și pieselor de reazem	Predare clasică cu videoproiector	2 ore
5) Proiectarea cadrului	Predare clasică	2 ore
6) Proiectarea lagarelor cu rostogolire	Predare clasică și utilizarea bibliotecilor aferente programelor de proiectare	2 ore
7) Analiza comparativă tehnică și tehnico-economică a variantelor posibile	Predare clasică	2 ore
8) Intocmirea documentației de execuție și montaj	Lucru pe calculator, după schițarea pe hartie	10 ore
Bibliografie aplicații (laborator și proiect):		
1. Cretu, Sp., s.a., Organe de mașini, Lucrări, ed. TEHNOPRESS, 2013		
2. Grigoras, St., s.a., Organe de mașini. Indrumar de proiectare, Ed. POLITEHNICUM, 2015.		
3. *** Standarde de Organe de mașini.		
4. *** Cataloage și prospecte ale firmelor producătoare.		

50. Coroborarea conținuturilor disciplinei cu așteptările reprezentanților comunității epistemice, asociațiilor profesionale și angajatori reprezentativi din domeniul aferent programului¹⁹

- Disciplina este una de pregătire tehnică generală. Conținutul coincide cu cerințele angajatorilor și este în concordanță deplină cu discipline cu aceeași denumire, predate în țară și străinătate.
- Disciplina de Organe de mașini folosește cunoștințe de matematică, rezistența materialelor, mecanică, studiul materialelor, tehnologie, desen, mecanisme, căpătate anterior și stă la baza disciplinelor tehnice de specialitate, în mare parte bazate pe mecanică tehnică generală.

10. Evaluare

10. Evaluare				
Tip activitate	10.1 Criterii de evaluare	10.2 Metode de evaluare		10.3 Pondere din nota finală
10.4a Examen oral	• Cunoștințe teoretice și practice însușite (cantitatea, corectitudinea, acuratețea)	Teste pe parcurs ²⁰ :	%	60 % (minim 5)
		Teme de casă:	%	
		Alte activități ²¹ :	10%	
		Evaluare finală:	50 % (minim 5)	
10.4c Laborator	• Cunoașterea aparaturii, a modului de utilizare a instrumentelor specifice; evaluarea unor instrumente sau realizări, prelucrarea și interpretarea unor rezultate	• Răspuns oral • Caiet de laborator (lucrări experimentale, referate) • Demonstrație practică		20 % (minim 5)
10.4d Proiect	• Calitatea proiectului realizat, corectitudinea documentației proiectului, justificarea soluțiilor alese	• Autoevaluarea, prezentarea proiectului • Evaluarea critică a unui proiect		20 % (minim 5)
10.5 Standard minim de performanță ²²				

Data completării,

07.09.2024

Semnătura titularului de curs,
Conf. dr ing. Ianuș Gelu

.....

Semnătura titularului de aplicații,
as.dr.ing. Chiriac Bogdan

.....

Data avizării în departament,
12.09.2024

Director departament,
Prof. univ. dr. ing. Ioan Doroftei

¹Licență / Master

² 1-4 pentru licență, 1-2 pentru master

³ 1-8 pentru licență, 1-3 pentru master

⁴Examen, colocviu sau A/R – din planul de învățământ

⁵DF - disciplină fundamentală, DID - disciplină în domeniu, DS – disciplină de specialitate sau DC - disciplină complementară - din planul de învățământ

⁶ Este egal cu 14 săptămâni x numărul de ore de la punctul 3.1 (similar pentru 3.5, 3.6abc)

⁷ Liniile de mai jos se referă la studiul individual; totalul se completează la punctul 3.7.

⁸Între 7 și 14 ore

⁹Între 2 și 6 ore

¹⁰ Suma valorilor de pe liniile anterioare, care se referă la studiul individual.

¹¹ Suma dintre numărul de ore de activitate didactică directă (3.4) și numărul de ore de studiu individual (3.7); trebuie să fie egală cu numărul de credite alocate disciplinei (punctul 3.9) x 24 de ore pe credit.

¹²Se menționează disciplinele obligatoriu a fi promovate anterior sau echivalente

¹³Tablă, videoproiector, flipchart, materiale didactice specifice etc.

¹⁴Tehnică de calcul, pachete software, standuri experimentale, etc.

¹⁵Titluri de capitole și paragrafe

¹⁶Expunere, prelegere, prezentare la tablă a problematicei studiate, utilizare videoproiector, discuții cu studenții (pentru fiecare capitol, dacă este cazul)

¹⁷Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

¹⁸Studiu de caz, demonstrație, exercițiu, analiza erorilor etc.

¹⁹Legătura cu alte discipline, utilitatea disciplinei pe piața muncii

²⁰Se vor preciza numărul de teste și săptămânile în care vor fi susținute.

²¹Cercuri științifice, concursuri profesionale etc.

²²Se particularizează la specificul disciplinei standardul minim de performanță din grila de competențe a programului de studii, dacă este cazul.